

公開実用平成 2-150425

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出版公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平2-150425

⑬ Int. Cl. *

F 16 D 13/64
3/68
F 16 F 15/12

識別記号

C
G

庁内整理番号

9031-3 J
8917-3 J
9030-3 J

⑭ 公開 平成 2 年(1990)12月26日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)

⑮ 考案の名称 クラッチのダンパー構造

⑯ 実 願 平1-57687

⑰ 出 願 平 1 (1989) 5 月19日

⑱ 考 案 者 劉 勝 善 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究
所内

⑲ 考 案 者 小 池 育 雄 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研究
所内

⑳ 出 願 人 本田技研工業株式会社 東京都港区南青山 2 丁目 1 番 1 号

㉑ 代 理 人 弁理士 落 合 健 外 1 名

明 細 書

1. 考案の名称

クラッチのダンパー構造

2. 実用新案登録請求の範囲

① クラッチアウタ（６）の側壁に装着した複数のダンパーゴム（２１）をドリブンギア（７）の側壁に形成したダンパー収納孔（２０）に嵌合させることにより、前記クラッチアウタ（６）とドリブンギア（７）を僅かに相対回転自在に結合し、前記ドリブンギア（７）のトルク変動を前記ダンパーゴム（２１）の圧縮変形によって吸収するクラッチのダンパーにおいて、

前記ダンパーゴム（２１）の少なくとも一部の端壁（２１ａ）を前記ドリブンギア（７）に形成したダンパー収納孔（２０）の円周方向壁面（２０ａ、２０ｂ）に予荷重を加えた状態で密着させたことを特徴とするクラッチのダンパー構造。

]

- ② ダンパー収納孔（20）の円周方向壁面（20 a）に密着するダンパーゴム（21）の端壁（21 a）に、ドリブンギア（7）の軸方向に傾斜する面取りを形成したことを特徴とする請求項①記載のクラッチのダンパー構造。

3. 考案の詳細な説明

A. 考案の目的

(1) 産業上の利用分野

本考案は、クラッチアウトとドリブンギア間に装着されるダンパーに関し、特に、ドライブギアに噛合するドリブンギアのトルクを、そのトルク変動を緩衝させながらクラッチアウトに伝達するためのダンパーゴムを備えたクラッチのダンパー構造に関する。

(2) 従来の技術

従来、例えば、自動二輪車の動力伝達機構に用いられるクラッチは、エンジンのクランク軸に装着したドライブギアをクラッチアウトに一体に装着したドリブンギアに噛合させ、このクラッチアウトの回転をクラッチディスクを介してミッション軸に固着したクラッチインナに伝達している。

かかるクラッチにおいて、クランク軸のトルク

変動を吸収してエンジンの駆動力を滑らかにミッションに伝達するために、クラッチアウトとドリブンギア間にダンパーを組み込んだものが知られている（例えば、実開昭 6 1—1 4 5 1 4 4 号公報参照）。

上記クラッチは、クラッチアウトの側壁円周上に突設した複数の支持突起に支持されたリング状のダンパーゴムを備えており、このダンパーゴムの外周をドリブンギアの側壁円周上に形成した複数のダンパー収納孔に嵌合させることにより、クラッチアウトとドリブンギアを結合している。そして、ドリブンギアの側壁に形成した他のダンパー収納孔にはクラッチアウトの側壁に当接するフリクションダンパーが装着されている。

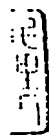
上記クラッチのダンパーによれば、クラッチアウトとドリブンギアがダンパーゴムを圧縮しながら僅かに相対回転し、その際に生じるダンパーゴ

ムの圧縮変形によってエンジンのトルク変動が吸収される。

また、ダンパーゴムの外周とドリブンギアのダンパー収納孔の間にクリアランスがあると初期状態においてダンパーゴムが圧縮されないため、クラッチアウトとドリブンギアが急激に相対回転し、そのショックでミッションのギア部に打音が発生する場合がある。この場合、ドリブンギアに装着したフリクションダンパーがクラッチアウトの側壁を摺動し、その際に生じるフリクションによって前記打音の発生が防止される。

(3) 考案が解決しようとする課題

しかしながら、上記従来のクラッチのダンパーは、エンジンのトルク変動を吸収するダンパーゴムの他に補助的なフリクションダンパーを必要とするため、その構造が複雑化してコストが高くなるだけでなく、ドリブンギアにダンパーゴムが嵌合す



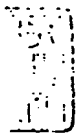
るダンパー収納孔とフリクションダンパーを装着するダンパー収納孔を形成する必要があるため、このドリブンギアの強度が低下するという問題があった。

本考案は、前述の事情に鑑みてなされたもので、クラッチアウトとドリブンギア間に装着されるダンパーゴムに従来のフリクションダンパーの機能を併せ持たせることにより、その構造を簡略化することを目的とする。

B. 考案の構成

(1) 課題を解決するための手段

前記目的を達成するために、本考案は、クラッチアウトの側壁に装着した複数のダンパーゴムをドリブンギアの側壁に形成したダンパー収納孔に嵌合させることにより、前記クラッチアウトとドリブンギアを僅かに相対回転自在に結合し、前記ドリブンギアのトルク変動を前記ダンパーゴムの



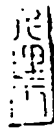
圧縮変形によって吸収するクラッチのダンパーにおいて、前記ダンパーゴムの少なくとも一部の端壁を前記ドリブンギアに形成したダンパー収納孔の円周方向壁面に予荷重を加えた状態で密着させたことを第 1 の特徴とする。

また、本考案は前記第 1 の特徴に加え、ダンパー収納孔の円周方向壁面に密着するダンパーゴムの端壁に、ドリブンギアの軸方向に傾斜する面取りを形成したことを第 2 の特徴とする。

(2) 作 用

前述の構成を備えた本考案の第 1 の特徴によれば、ドリブンギアが回転すると、そのトルクはドリブンギアのダンパー収納孔に嵌合するダンパーゴムを介してクラッチアウトに伝達され、このクラッチアウトをドリブンギアと一体に回転させる。

このとき、ドリブンギアのトルク変動は、ダンパーゴムの円周方向の圧縮変形量の変化によって



吸収される。そして、ダンパーゴムの圧縮量が不十分な初期状態においては、ダンパー収納孔の円周方向壁面に予荷重を加えた状態で密着するダンパーゴムの端壁に作用するフリクションにより、クラッチアウトとドリブンギアの急激な相対回転が防止される。

また、本考案の第2の特徴によれば、ダンパーゴムの端壁に形成した面取りにより、このダンパーゴムをドリブンギアのダンパー収納孔に嵌合させる組付け作業を容易に行うことができるだけでなく、ダンパーゴムの端壁とダンパー収納孔間に作用するフリクションの大きさを容易に調節することができる。

(3) 実施例

以下、図面に基づいて本考案の実施例を説明する。

第1図～第5図は本考案の一実施例によるクラ

ッチのダンパー構造を示すもので、第 1 図はそのダンパーを適用した自動二輪車のクラッチの縦断面図、第 2 図は第 1 図の II—II 線断面図、第 3 図は第 2 図の部分拡大図、第 4 図は第 3 図の IV—IV 線拡大断面図、第 5 図は第 2 図の部分拡大図である。

第 1 図に示すように、駆動力の伝達側であるエンジンのクランクシャフト 1 と被伝達側であるミッションのメインシャフト 2 は互いに隣接して平行に配設されており、このメインシャフト 2 の端部にはクラッチカバー 3 に覆われた湿式多板摩擦クラッチ C が装着されている。メインシャフト 2 にベアリング 4 で軸支されたギア 5 のボス部外周にはドラム状に形成したクラッチアウト 6 がスプライン嵌合しており、このクラッチアウト 6 の側壁には 8 個のダンパーゴム 21、22（第 2 図参照）を介して大径のドリブンギア 7 が結合されて

いる。このドリブンギア 7 には前記クランクシャフト 1 に固着した小径のドライブギア 8 が歯合しており、クランクシャフト 1 の駆動力はドライブギア 8 およびドリブンギア 7 を介してクラッチアウト 6 に伝達される。

メインシャフト 2 の先端にスプライン結合したスリーブ 9 の外周には前記クラッチアウト 8 の内側に位置するクラッチインナ 10 が固着されており、更に、前記スリーブ 9 の外周にはプレッシャプレート 11 が軸方向に摺動自在に嵌合している。

プレッシャプレート 11 の側壁に突設した複数のボス 11 a は前記クラッチインナ 10 を貫通して連結板 12 にボルト 13 で固着されており、このボス 11 a の外周の前記連結板 12 とクラッチインナ 10 間にはクラッチばね 14 が縮設されている。また、前記クラッチカバー 3 に軸方向に摺動自在に支持したリフトピン 15 の一端は、ベア

]

リング 16 を介して前記連結板 12 に連結されており、その他端はクラッチカバー 3 に回転自在に支持したカム軸 17 のカム面 17a に当接している。クラッチインナ 10 の受圧面 10a とブレッシャプレート 11 の押圧面 11a の間には、クラッチアウト 6 に摺動自在にスプライン係合する 4 枚の摩擦板 18 と、クラッチインナ 10 に摺動自在にスプライン係合する係合する 3 枚のクラッチ板 19 が配設されている。したがって、通常は前記クラッチばね 14 の弾発力でクラッチインナ 10 の受圧部 10a とブレッシャプレート 11 の押圧部 11a 間に挟持された摩擦板 18 とクラッチ板 19 が互いに接触し、クラッチアウト 6 の回転がクラッチインナ 10 に伝達される。また、カム軸 17 を回転させると、その先端に形成したカム面 17a にリフトピン 15 が押圧されてブレッシャプレート 11 がクラッチインナ 10 から離間し、

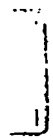
駆動力が遮断される。

第1図および第2図に示すように、クラッチアウト6の側壁の円周上には等間隔に8個の支持突起6aが突設されている。この支持突起6aはクラッチアウト6の半径方向に延びる矩形形状を有しており、ドリブンギア7の側壁の円周上に開口する8個の略台形形状のダンパー収納孔20に隙間を有して遊嵌している。そして、前記8個の支持突起6aのうちの6個には、第1ダンパーゴム21が装着されるとともに、直径上に位置する2個の支持突起6aには第2ダンパーゴム22が装着されている。そして、上記第1ダンパーゴム21および第2ダンパーゴム22はドリブンギア7のダンパー収納孔20にそれぞれ収納され、その開口を覆う円盤状のカバープレート23は前記支持突起6aを貫通するリベット24によってクラッチアウト6に固着されている。

]

第3図および第4図から明らかなように、前記ダンパー収納孔20は円周方向外壁20aと円周方向内壁20b、および半径方向に延びる右側壁20cと左側壁20dから画成される概略台形形状に形成されている。そして、第1ダンパーゴム21の外端壁21aは、その厚み7mmの約半分にわたって5°の角度で斜めに面取りされており、その先端は前記ダンパー収納孔20の円周方向外壁20aよりも約0.3mm～0.7mmの締め代 δ 分だけ大きく形成されている。したがって、ダンパー収納孔20に挿入された第1ダンパーゴム21の外端壁21aは僅かな締め代 δ をもってダンパー収納孔20に圧入されることになる。そして、前記面取り部の作用により、ダンパーゴム21をダンパー収納孔20に圧入する組付け作業を容易に行うことができる

また、第1ダンパーゴム21の内端壁21bは



ダンパー収納孔 2 0 の円周方向内壁 2 0 b に隙間無く嵌合する寸法に形成されている。更に、第 1 ダンパーゴム 2 1 の右端壁 2 1 c 側は左端壁 2 1 d 側よりもやや薄く形成されるとともに、右端壁 2 1 c と左端壁 2 1 d はダンパー収納孔 2 0 の右側壁 2 0 c と左側壁 2 0 d とに間に約 0.85mm の隙間が生じる寸法に形成されている。

第 5 図から明らかなように、第 2 ダンパーゴム 2 2 の形状は前記第 1 ダンパーゴム 2 1 とは異なり、ダンパー収納孔 2 0 の隅角部に対応する部分が切除された円形に近い形状とされている。そして、この第 2 ダンパーゴム 2 2 はダンパー収納孔 2 0 の円周方向外壁 2 0 a, 円周方向内壁 2 0 b, 右側壁 2 0 c, 左側壁 2 0 d に隙間無く嵌合する寸法に形成されている。

次に、前述の構成を備えた本考案の実施例の作用について説明する。

クランクシャフト 1 の回転がドライブギア 8 を介して伝達されたドリブンギア 7 が第 2 図の矢印 D 方向に回転すると、その初期状態において、ドリブンギア 7 のダンパー収納孔 20 に締め代 δ をもって密着するダンパーゴム 21 の外端壁 21a とダンパー収納孔 20 の円周方向外壁 20a 間にフリクションが作用し、このフリクションはドリブンギア 7 がクラッチアウト 6 に対して急激に回転することを防止する。この状態は第 6 図において点 a で示されている。すなわち、ドリブンギア 7 とクラッチアウト 6 の相対回転角が 0° の状態においても所定のトルク T_1 が伝達され、これが前記ドリブンギア 7 の急激な回転を抑制する。

ドリブンギア 7 とクラッチアウト 6 の相対回転角が次第に増加すると、先ずダンパー収納孔 20 に隙間無く嵌合する 2 個の第 2 ダンパーゴム 22 が圧縮されて T_2 までのトルクを伝達する。この

状態は第 6 図における直線 a b によって示されている。

更にドリブンギア 7 とクラッチアウト 6 の相対回転角が増加すると、6 個の第 1 ダンパーゴム 21 の左端壁 21 d がダンパー収納孔 20 の左側壁 20 d に当接して圧縮され、トルクの伝達量は一層増加する。この状態は第 6 図における直線 b c によって示されている。

逆に、ドリブンギア 7 が被駆動側となる場合にも、前述と同様の第 6 図の折れ線 d e f に示す特性が得られる。すなわち、その初期状態において、ドリブンギア 7 とクラッチアウト 6 の相対回転角が 0° の状態であっても所定のトルク T 3 が伝達されてドリブンギア 7 の急激な回転を抑制する。

ドリブンギア 7 とクラッチアウト 6 の相対回転角が次第に増加すると 2 個の第 2 ダンパーゴム 22 が圧縮されてトルクの伝達量が T 4 まで増加し、

そこから6個の第1ダンパーゴム21が圧縮されてトルクの伝達量は更に増加する。

上述のような第1ダンパーゴム21の外端壁21aに作用するフリクションの大きさは、その外端壁21aの形状によって大きく変化する。すなわち、前記締め代 δ を大きくするとフリクションによって発生するトルクは当然増加する。また、第4図に示す面取り角が 5° の場合には、フリクションによって発生するトルクは第7図のA線のようにになるが、前記面取り角を破線で示す 20° に増加させると、前記トルクは第7図のB線のように減少する。また、前記トルクの大きさは第4図の平行部の幅Hの大きさにも依存し、このHが増加するほどトルクが増加する。このようにして、第1ダンパーゴム21の外端壁21aの面取り角、締め代、平行部の幅を変更することにより、ドリブンギア7とクラッチアウト6間に作用するフリ

クシヨンの大きさ任意に設定することができる。

以上、本考案の実施例を詳述したが、本考案は、前記実施例に限定されるものではなく、実用新案登録請求の範囲に記載された本考案を逸脱することなく種々の小設計変更を行うことが可能である。

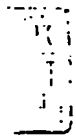
例えば、締め代 δ を第1ダンバーゴム21の外端壁21aに与える代わりに内端壁21bに与えてもよく、外端壁21aと内端壁21bの両方に与えてもよい。

また、ダンバーに第7図の点b、eに示すような2段階の特性を持たせる必要がない場合には、2ダンバーゴム22は必ずしも必要ではなく、全てのダンバーゴムを第1ダンバーゴム21で構成することができる。この場合、第1ダンバーゴム21の右端壁21cと左端壁21dはダンバー収納孔20の右側壁20cと左側壁20dに隙間無く嵌合させることが望ましい。

更に、ダンパーゴムの総数は 8 個に限定されず、その内訳である第 1 ダンパーゴム 2 1 と第 2 ダンパーゴム 2 2 の数も適宜設定可能である。

C. 考案の効果

前述の本考案の第 1 の特徴によれば、ダンパーゴムの端壁の一部をドリブンギアに形成したダンパー収納孔の円周方向壁面に予荷重を加えた状態で密着させたので、ドリブンギアとクラッチアウトの相対回転の初期状態において前記密着部にフリクションが作用し、このフリクションがドリブンギアがクラッチアウトに対して急激に回転することを防止する。したがって、従来必要としていた補助的なフリクションダンパーが不要となり、その構造の簡略化とコストの低減が可能となだけでなく、ドリブンギアに形成するダンパー収納孔の数が減少するために強度を向上させることができる。



また、本考案の第 2 の特徴によれば、ダンパーゴムの端壁に形成した面取りにより、ダンパーゴムをドリブンギアに形成したダンパー収納孔に圧入する組付け作業を容易に行うことができるだけでなく、前記面取りの角度を変更することにより、フリクションの大きさを任意に調整することができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本考案の一実施例によるクラッチのダンパーを適用した自動二輪車のクラッチの縦断面図、第 2 図は第 1 図の II—II 線断面図、第 3 図は第 2 図の部分拡大図、第 4 図は第 3 図の IV—IV 線拡大断面図、第 5 図は第 2 図の部分拡大図、第 6 図は本ダンパーの特性を示すグラフ、第 7 図は面取り部の形状とトルクの関係を示すグラフである。

6…クラッチアウト、7…ドリブンギア、20
a…円周方向外壁（円周方向壁面）、21…第 1

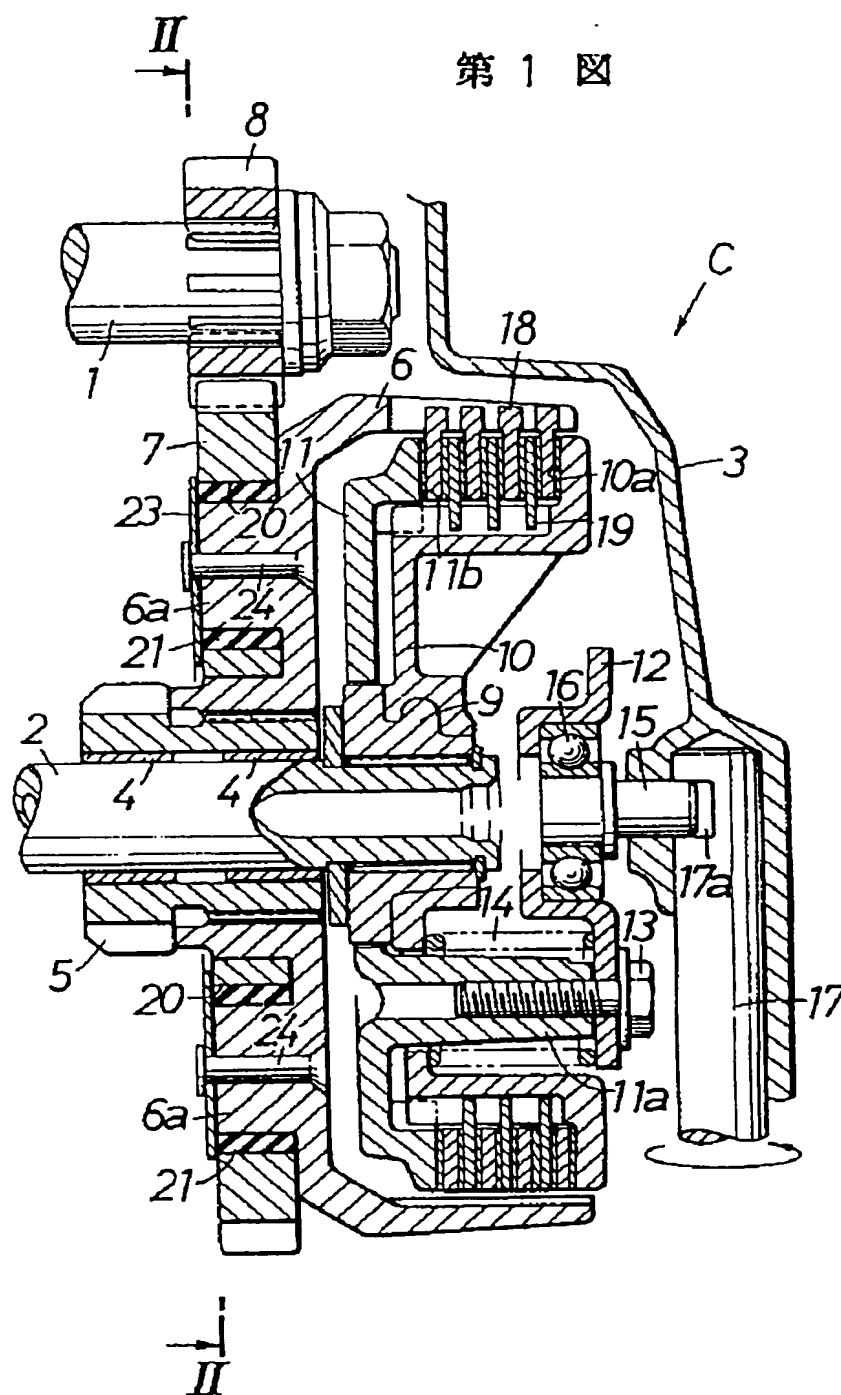
ダンバーゴム（ダンバーゴム）、21a…外端壁
(端壁)

実用新案登録出願人 本田技研工業株式会社

代理人 弁理士 落 合 健

同 田 中 隆 秀

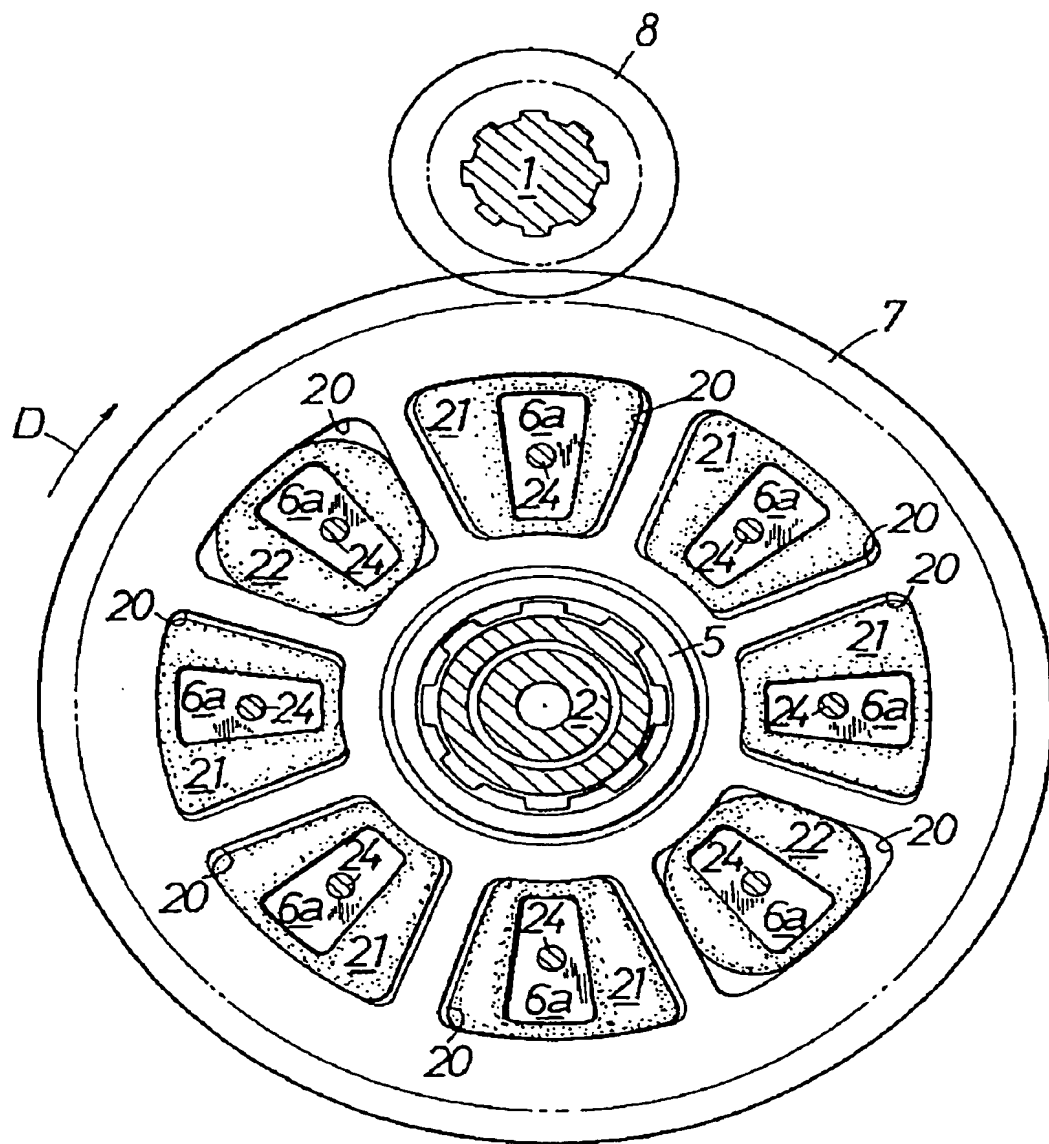
第 1 図



378

代理人 井理士 落 合 健
 公開 2-150425 外 1 名

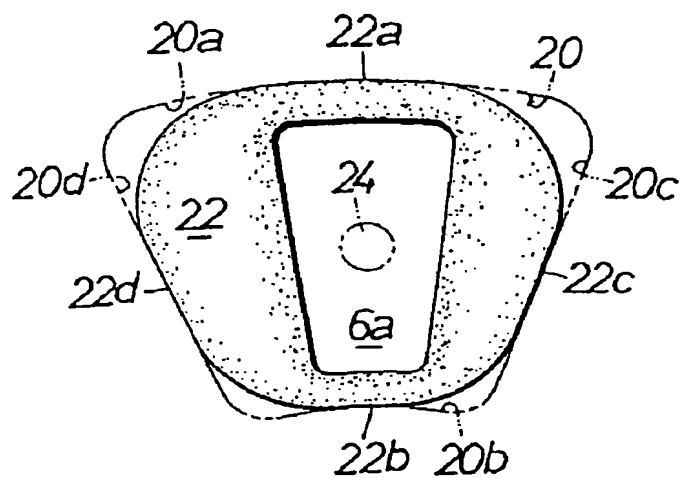
第 2 図



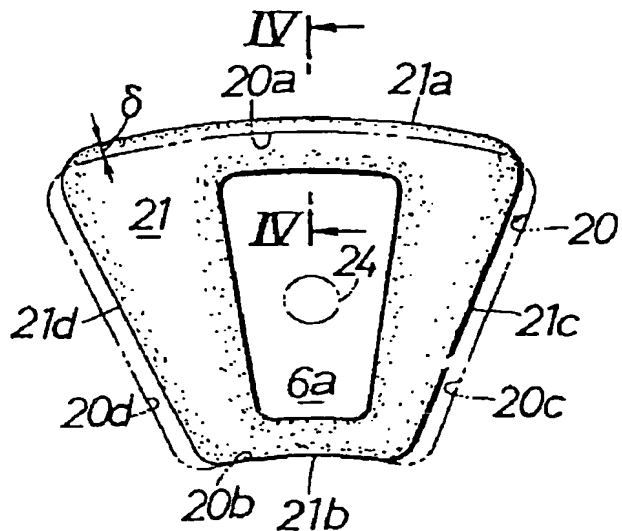
379

代理人 弁理士 落 合 健
実開 2-150425 外1名

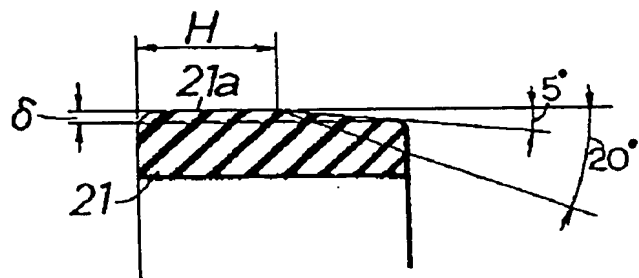
第 5 図



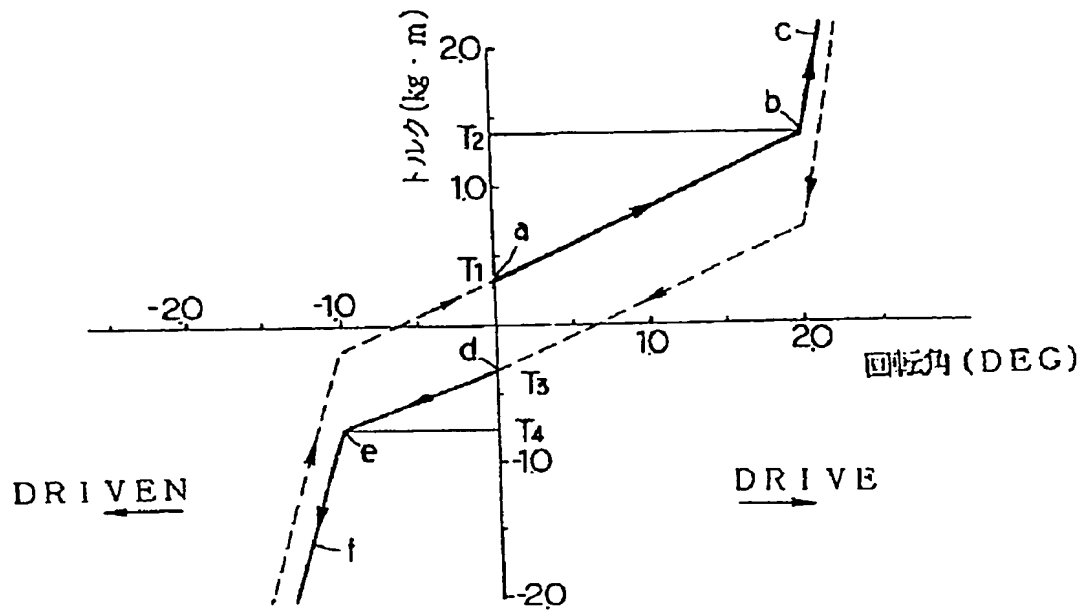
第 3 図



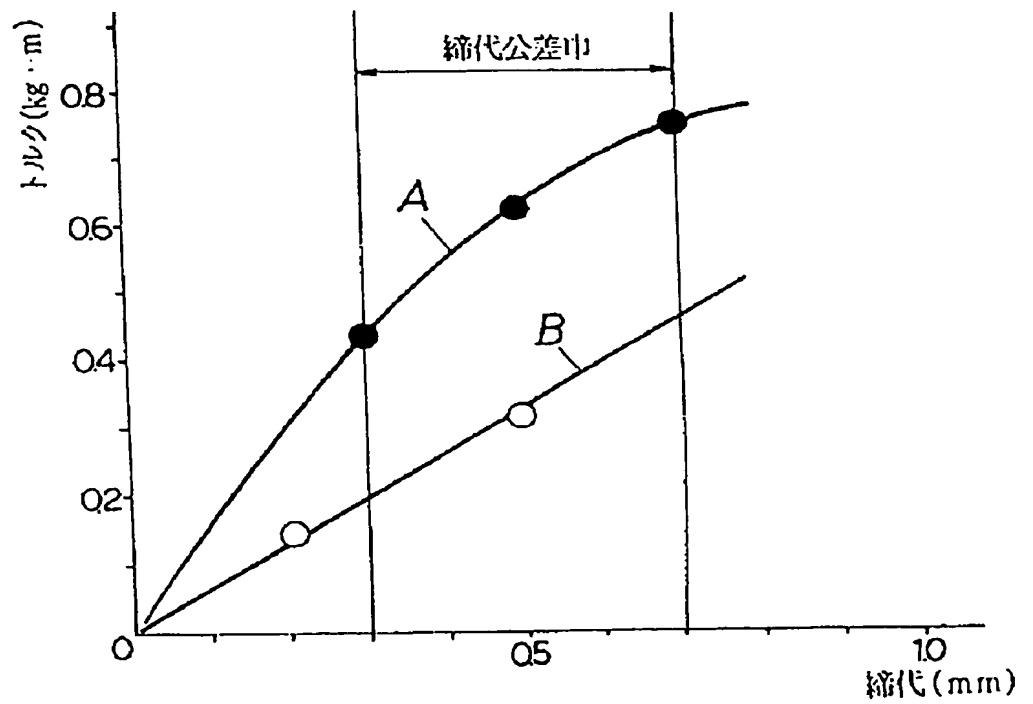
第 4 図



第 6 図



第 7 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.